

UOT 633:1 632.9

UNLU ŞEH XƏSTƏLİYİNİN BUĞDA BİTKİSİNDƏ XLOROFİLİN MİQDARINA VƏ MƏHSULDARLIĞA TƏSİRİNİN TƏDQIQI

Ş. R. KƏRİMOVA, C.M.TƏLƏİ, S.A.ABDULBAQİYEVA
AKTN Əkinçilik ET İnstitutu

Məqalədə unlu şəh xəstəliyinin vegetasiya müddətində dərmanlanmış və süni sirayətlənmiş variantlarda xlorofilin miqdarına, məhsuldarlığa təsirinin öyrənilməsinin nəticələri verilmişdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, unlu şəh xəstəliyi buğda əkinlərində yayılmasına, inkişafına və vurduğu ziyanə görə xüsusi yer tutur.

Açar sözlər: unlu şəh, xəstəlik, buğda, patogen, xlorofil, məhsuldarlıq

Müasir dövüdə əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin təminatı üçün taxılçılığın inkişaf etdirilməsi əsas məsələlərdən biridir. Əsas prioritet bitki hesab edilən buğda taxıl bitkiləri içərisində xüsusi yer tutur. Buğda bitkisinin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə təsir edən əsas amillər bitkilərin xəstəliklərlə sirayətlənməsi və zərərvericilərin vurduğu ziyandır. Bildiyimiz kimi, bitkilər bir çox göbələk, virus, bakteriya və s. kimi xəstəliklərlə sirayətlənirlər. Taxıl bitkilərini, göbələk xəstəliklərindən fərqli olaraq, unlu şəh xəstəliyinin törədiciyi erkən yazda, bəzi hallarda mülayim qış fəslində inkişaf edərək ilk olaraq aşağı yarus yarpaqlarını sirayətləndirir. Unlu şəh xəstəliyinin vurduğu ziyan yarpağın assimlyasiya səthi sahəsinin kiçilməsi, bitkilərdə xlorofil və digər piqmentlərin parçalanması ilə xarakterizə olunur [4].

Unlu şəh xəstəliyi bitkiləri 0° C temperaturda kolların fazasından başlayaraq yoluxdurmaq qabiliyyətinə malikdir. Bu da bitkinin məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir.

Xəstəlik nəticəsində fotosintez edici piqmentlərin, xüsusi ilə də xlorofilin miqdarı azalır [3, 6, 7, 11].

Məlum olduğu kimi, bitkilərə və onların yarpaqlarına yaşıl rəng verən xlorofildir. Bu xüsusiyyət yarpaqlara yaşıl rəng verməklə yanaşı, fotosintez kimi əhəmiyyətli prosesin həyata keçməsinə də təmin edir [1]. Bu baxımdan, bitkinin yarpaqlarının uzun müddət yaşıl qalması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Patogen ölverişli şəraitdən asılı olaraq inkişaf etdikcə, xəstəlik yayılaraq yuxarı yarus yarpaqları və həmçinin də, gövdələri, yarpaq qınıını, eləcə də sünbülləri yoluxduraraq xlorofilin kəskin azalmasına səbəb olur [4]. Xəstəlik yarpaqların assimlyasiya səthi sahəsinin azalmasına və xlorofilin dağılmasına səbəb olur ki, nəticədə güclü yoluxma zamanı gövdələrin miqdarı azalır, sünbülləmə gecikir, lakin yetişmə sürətlənir. Bu da öz növbəsində bitkilərin fotosintetik parametrlərinə təsir edərək məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəricilərinin azalmasına səbəb olur [5].

Unlu şəh xəstəliyinin sortların VII-VIII yarus yarpaqlarında xlorofilin miqdarına təsiri iki variantda (xəstə və sağlam) öyrənilmişdir. Unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmiş nümunələrin yarpaqlarında xlorofilin miqdarı azalmış, sağlam nümunələrdə isə nisbətən artım müşahidə edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, buğdanın yaxşılaşdırılmasına dair seleksiya proqramlarında VIII yarus yarpağın uzun müddət yaşıl qalma əlaməti (stay green phenotype) ölverişli əlamət kimi qiymətləndirilir [12]. VIII yarus yarpağın dənənin dolması üçün yaşıl olması daha çox assimlyatların sintezini və dənə daşınmasını təmin edir.

Tədqiqat işinin məqsədi. Tədqiqatın əsas məqsədi yerli və introduksiya olunmuş buğda genotiplərinə unlu şəh (*Blumeria graminis*) xəstəliyinin təsiri və zərərvericilik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, buğda genotiplərinin davamlılığına görə qiymətləndirilməsi, seçilməsi, xəstəliyin məhsuldarlığa və bəzi fizioloji parametrlərə təsirinin öyrənilməsidir.

Material və metodlar

Bununla əlaqədar olaraq qarşıya qoyulan məqsədin yerinə yetirilməsi üçün ümumi qəbul edilmiş metodikaya uyğun olaraq Əkinçilik ET İnstitutunun Abşeron YTT-da tarla təcrübəsi qoyulmuşdur. Unlu şəh xəstəliyinin məhsuldarlığa vurduğu ziyanə və bəzi fizioloji parametrlərə təsirinin öyrənilməsi məqsədilə yerli yumşaq buğda sortlarından Nurlu-99, Mərbəşir-128, Murov və introduksiya olunmuş həssas Morocco sortundan istifadə edilmişdir. Təcrübə 1m² sahədə 2 təkrarda süni sirayətləndirmə fonunda və 25%-li Tilt preparatı ilə dərmanlanmış variantlarda öyrənilmişdir. Çıxışdan başlayaraq vegetasiyanın sonunadək fenoloji müşahidələr Kuperman metoduna görə [10], nümunələrin unlu şəh xəstəliyinin qiymətləndirilməsi Avropa ölkələrində geniş tətbiq olunan N.Simlakoviçin (1966) tərtib etdiyi 9 ballı şkala əsasında hazırlanmış V.İ.Krivçenko və başqaları tərəfindən (1980) təklif

olunan metodiki göstərişə əsasən öyrənilmişdir [9]. Yarpaqlarda xlorofilin miqdarı SPAD-502 Plus cihazı vasitəsi ilə ölçülmüşdür. SPAD-502 Plus cihazı vasitəsi ilə işığın qırmızı və infraqırmızı zonasında (659-940 nm dalğa uzunluğunda) yarpaqlarda xlorofilin nisbi qatılığı müəyyən edilmişdir [2, 8]. Məhsuldarlıq vahid sahədən götürülmüş dərzlərə görə hesablanmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Tədqiqat müddətində unlu seh xəstəliyinin təsirindən dənin formalaşması fazasında Morocco sortunda VII yarus yarpaqlarda xlorofilin miqdarı I variantda (25%-li Tilt preparatı ilə dərmanlanmış) 31,5%, II variantda isə (süni sirayətləndirmə fonu) 19,7% olmaqla xlorofilin miqdarı 37,5% azalmışdır (cədvəl 1). VIII yarus yarpaqlarda isə I variantda xlorofilin miqdarı 43,2%, II variantda 34,7% olmaqla, variantlar aralarındakı fərq 19,7% təşkil etmişdir. Göründüyü kimi, xəstəliyin təsirindən sortlarda xlorofilin miqdarı azalmışdır. Nurlu-99 sortunda da dənin formalaşması fazasında Morocco sortunda olduğu kimi VII yarus yarpaqlarda xlorofilin miqdarı I variantda 43,9%, olduğu halda II variantda isə 32,9% olmaqla xlorofilin miqdarının 25,1% azalması müşahidə edilmişdir. VIII yarus yarpaqlarda I variantda xlorofilin miqdarı 46,9%, II variantda 36,8% olmaqla, xlorofilin miqdarı 21,5% azalmışdır.

Mirbəşir-128 və Murov sortlarında isə xlorofilin miqdarı nisbətən azalmışdır. Vegetasiya dövründə süd yetişkənliyi fazasında da unlu seh xəstəliyinin xlorofilin miqdarına təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Morocco sortunda dənin formalaşması fazasından fərqli olaraq süd yetişkənliyi fazasında VII yarus yarpaqlarda xlorofilin miqdarı I variantda 35,3%, II variantda 24,7% olmaqla, 30,1% azalmışdır, VIII yarus yarpaqlarda isə bu göstərici 20,7% təşkil etmişdir.

Cədvəl 1. Buğda bitkisinin unlu seh xəstəliyinin xlorofilin miqdarına təsirinin öyrənilməsi

(SPAD-502 Plus cihazının göstəricisi)

Sıra: №	Bitkinin adı	Yarpaqlar	İnkişaf fazaları								
			Dənin formalaşması			Süd yetişkənliyi			Mum yetişkənliyi		
			I variant	II variant	Fərq, %	I variant	II variant	Fərq, %	I variant	II variant	Fərq, %
1.	Morocco	VII	31,5	19,7	37,5	35,3	24,7	30,1	14,8	8,6	41,9
		VIII	43,2	34,7	19,7	43,4	34,4	20,7	23,9	15,6	34,7
2.	Nurlu-99	VII	43,9	32,9	25,1	44,9	33,2	26,1	10,0	7,50	25,0
		VIII	46,9	36,8	21,5	50,1	41,2	17,8	11,9	11,2	5,20
3.	Mirbəşir-128	VII	46,9	44,3	5,6	50,3	18,3	63,6	25,1	15,3	39,1
		VIII	53,5	40,1	25,1	50,5	23,1	54,3	40,1	19,1	52,4
4.	Murov	VII	49,1	39,4	19,8	50,8	21,6	57,5	23,9	14,2	40,6
		VIII	53,5	47,1	11,9	52,2	32,9	36,9	30,6	15,4	49,7

Qeyd: I variant - 25%-li Tilt preparatı ilə dərmanlanmış;

II variant - süni sirayətləndirmə fonu

Nurlu-99 sortunda isə süd yetişkənliyi fazasında VII və VIII yarus yarpaqlarda I variantda xlorofilin miqdarı dənin formalaşması fazasındakı göstəricilərə nisbətən yuxarı olmuşdur (uyğun olaraq, 44,9% və 50,1%). II variantda xlorofilin miqdarı VII yarus yarpaqlarda 33,2%, VIII yarus yarpaqlarda isə 41,2% olmaqla, bu göstəriciyə görə uyğun olaraq, 26,1 və 17,8% azalma müşahidə edilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi süd yetişkənliyi fazasında patogenin təsiri ən çox Mirbəşir-128 sortunda müşahidə olunmuş, VII yarus yarpaqlarda variantlar arasında fərq 63,6%, VIII yarpaqlarında isə 54,3% təşkil etmişdir. Süd yetişkənliyi fazasında Murov sortunda I variantda xlorofilin miqdarı VII və VIII yarus yarpaqlarda dənin formalaşması fazasından az fərqlənmişdir (uyğun olaraq, 50,8% və 52,2%), II variantda isə fərq daha çox (21,6%-32,9%) olmuşdur. Süd yetişkənliyi fazasında VII və VIII yarus yarpaqlarda xlorofilin miqdarı uyğun olaraq, 57,5 və 36,9% azalmışdır. Mum yetişkənliyi fazasında da unlu seh xəstəliyinin törədiçisi sirayətlənmə dərəcəsindən asılı olaraq bu sortlarda xlorofilin miqdarının azalmasına öz təsirini göstərmişdir. Morocco yumşaq buğda sortunun VII və VIII yarus yarpaqlarında xlorofilin miqdarı I variantda uyğun olaraq, 14,8% və 23,9%, II variantda isə uyğun olaraq, 8,6% və 15,6% olmaqla, variantlar arasında fərq 41,9% və 34,7% təşkil etmişdir. Unlu seh xəstəliyinin dənin formalaşması və süd yetişkənliyi fazalarından fərqli olaraq mum yetişkənliyi fazasında Nurlu-99 sortunun yarpaqlarında xlorofilin miqdarına təsiri az olmuşdur. Göründüyü kimi, mum yetişkənliyi fazasında VII yarus yarpaqlarda xlorofilin miqdarı variantlar arasında 25,5%, VIII yarus yarpaqlarında isə 5,20% azalmışdır.

Ümumiyyətlə, mum yetişkənliyi fazasında yarpaqların saralması ilə əlaqədar olaraq xlorofilin miqdarı azalır. Mirbəşir-128 sortunda VII yarus yarpaqlarda xlorofilin miqdarı I variantda 25,1%, II variantda isə 15,3% olmuş və variantlar arasında fərq 39,1%, VIII yarus yarpaqlarda isə bu fərq 52,4% təşkil etmişdir. Mum yetişkənliyi fazasında unlu seh xəstəliyi, həmçinin, Murov sortunda da xlorofilin miqdarına təsir göstərmiş və VII yarus yarpaqlarda xlorofilin miqdarında variantlar arasında fərq 40,6%, VIII yarus yarpaqlarda isə 49,7% olmuşdur.

Bir çox xəstəliklər kənd təsərrüfatı bitkilərinin, eləcə də buğdanın məhsuldarlığına ciddi ziyan vururlar. Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, vegetasiya müddətində unlu seh xəstəliyinin buğda nümunələrinin məhsuldarlığına vurduğu ziyanın dərəcəsi onun inkişaf vaxtından asılıdır.

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi, unlu seh

xəstəliyinin tədqiq olunan sortları sirayətləndirmə səviyyəsindən asılı olaraq, bitkilərin məhsuldarlığına və 1000 dənin kütləsinə xeyli ziyan vurmuşdur.

Cədvəl 2. Unlu şəh xəstəliyinin buğda bitkisinin məhsuldarlığına vurduğu ziyan

Bitkinin adı	I variant	II variant	1m ² - də dənin kütləsi, q		Fərq, %	1000 dənin kütləsi, q		Fərq, %
			I variant	II variant		I variant	II variant	
Marocco	2	9	406,0	287,2	29,3	35,78	23,95	33,1
Nurlu-99	1	8	676,5	583,4	13,8	42,81	31,97	25,3
Mirbəşir-128	1	8	621,6	531,9	14,4	45,40	34,23	25,6
Murov	2	8	639,9	565,3	11,6	47,40	38,80	18,1

Belə ki, Morocco sortu unlu şəh xəstəliyinə ən həssaslıq göstərən sortdur. Bu sortda patogen yazın əvvəlində kollanma fazasından başlayaraq vegetasiyanın sonuna qədər öz inkişafını davam etdirmişdir. Morocco sortunda məhsuldarlığa görə variantlar arasında fərq 29,3% olmuşdur. Xəstəlik 1000 dənin kütləsinə də öz təsirini göstərmiş, variantlar arasında fərq 33,1% olmuşdur. Morocco sortundan fərqli olaraq Nurlu-99, Mirbəşir-128 və Murov sortları unlu şəh xəstəliyinin törədicisinə bir qədər gec, yəni boruya çıxma fazasında sirayətlənməyə başlamış və vegetasiyanın axırına qədər törədici öz inkişafını davam etdirmişdir. Belə ki, Nurlu-99 sortu 8 bal səviyyəsində sirayətlənmiş, I variantda 676,5 q, II variantda isə 583,4 q olmaqla, variantlar arasında fərq

13,8% təşkil etmişdir. 1000 dənin kütləsinə görə variantlar arasında fərq isə 25,3% olmuşdur. Mirbəşir-128 sortunda isə variantlar arasında fərq 14,4%, 1000 dənin kütləsində isə bu göstərici 24,6% olmuşdur. Murov sortunda da məhsuldarlıq süni sirayətlənmə fonunda 565,3 q, dərmanlanmış variantda isə 639,9 q olmaqla variantlar arasında fərq 11,6% təşkil etmişdir. Xəstəlik 1000 dənin kütləsinə zəif təsir göstərmiş və fərq 18,1% olmuşdur. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, unlu şəh xəstəliyi 4 sortdan ən çox Morocco sortuna (məhsul itkisi 29,3%) təsir etmişdir. Yerli sortlardan isə məhsul itkisi ən çox Mirbəşir-128 sortunda olmuş və 14,4% təşkil etmişdir. Nurlu-99 sortunda bu göstərici 13,8% olmuş, ən az məhsul itkisi isə Murov sortunda 11,6% təsir etmişdir.

Beləliklə, patogenin inkişafı nəticəsində fazalar üzrə genotiplərin VII və VIII yarus yarpaqlarında xlorofilin miqdarına görə azalma süni infeksiya fonunda variantlar arasında ən çox süd yetişkənliyi fazasında olmuşdur. Belə ki, Mirbəşir-128 sortunda bu fazada VII və VIII yarus yarpaqlarda variantlar arasında fərq, uyğun olaraq 63,6% və 54,3%, Murov sortunda isə uyğun olaraq, 57,5% və 36,9% təşkil etmişdir. Xəstəliyin məhsuldarlıq və 1000 dənin kütləsinə təsiri isə Nurlu-99 və Murov sortlarında digər sortlarla müqayisədə az olmuş və bu sortlar patogenə qarşı tolerantlıq göstərmişlər.

ƏDƏBİYYAT

1. R.T.Əliyev, Ş.İ.Hacıyeva, E.S.Hacıyev. Stres amillərin təsirindən bərk buğda (*T.Durum* Desf.) yarpaqlarda prolin amin turşusu və xlorofilin miqdarında baş verən dəyişilmələr // ƏETİ-nun elmi əsərləri məcmuəsi. XXVII cild, Bakı, 2016, səh.147-151. 2. R. T.Əliyev və b. Bərk buğda (*T.Durum* Desf.) nümunələrinin quraqlıq və duzluluq streslərinə davamlılığının fizoloji parametrləri əsasında diaqnostikasi. *Journal of Qafqaz University Chemistry and Biologi*, № 34, 2012, səh. 80 - 83. 3. Mirzəyev R.S. Bəzi dənli-paxlalı bitkilərdə assimliyasıya səthinin formalaşması və yerüstü quru biokütlənin toplanması // Azərbaycan Aqrar Elmi, № 9-10, 2006, s.19-20. 4. Seyidov M.H., Qarayev P.S., Mahmudov R.U. Azərbaycanda sarı pas epidemiyası. *Az.ETƏİ-nin elmi əsərləri məcmuəsi*, XXI cild, Bakı 2005, s.151. 5. Zamanov A.A., İbrahimov E.R. Buğda bitkisinin sarı pas xəstəliyinin bəzi morfoloji əlamətlərə təsiri. Sidiqə Rza qızı Məmmədovanın 80 illiyinə həsr olunmuş elmi sessiyanın materialları. Gəncə, 2005, s.195-197. 6. Алиев Д.А. Фотосинтез, фотодыхание и продуктивность генотипов пшеницы *Triticum L.* Изв. НАН Азербайджана, серия биол. науки, 2010, том 65, №1-2, с.7-51. 7. Ахмедова Ф.А. Фотосинтетическая функция и продуктивность перспективных сортов пшеницы с различными донорно-акцепторными отношениями при адаптации к водному стрессу. Автореферат дис. Баку, 1996, 28 с. 8. Гогуэ Д.О., В.И.Холодова, В.В.Кузнецов. Влияние солевого стресса на рост и некоторые физиологические показатели растений рода *wigella*. Вестник Российского университета Дружбы народов, серия: Агрономия и животноводство, 2013, №2, стр. 12-19. 9. Кривченко В.И., Суханбердина Э.Х., Вершинина В.А. Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе. Методические указания. 10. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. Морфофизиологический анализ этапов органогенеза различных жизненных форм покрытосеменных растений. Учеб. пособие для студентов биол. спец. ун-тов, 4-е изд. Перевып, и доп. М., выс. Шк., 1984. 11. Jonson R. Duralbe resistance to yellow rust in wheat and its implication in plant breeding. In: *Breeding Strategies for Resistant to Rusts of Wheat* (Eds.Simmonds N.W. and Rajaram S.), CIMMYT, Mexico, 63-75.1988. 12. Rong-hua L.I, Pei-guo Baum M, Grando S, Ceccarelli S. (2006) Evaluation of chlorophyll content and fluorescence parameters as indicators of drought tolerance in barley. *Agriculture Science in China* 5(10): 751-757.

**Исследование влияния болезни мучнистой росы на содержание
хлорофилла и продуктивность пшеницы**

Ш.Р.Керимова, Дж.М.Талаи, С.А.Абдулбагиева

В статье приведены результаты изучения влияния мучнистой росы на содержание хлорофилла и продуктивность в вариантах с применением препарата и искусственной инокуляции в течение вегетации. В результате исследования выявлено, что мучнистая роса по распространению в посевах пшеницы, по развитию и вредоносности занимает особое место.

Ключевые слова: мучнистая роса, болезнь, пшеница, патоген, хлорофилл, продуктивность

Investigation of the influence of powdery mildew on amount of chlorophyll and productivity of wheat

Sh.R.Karimova, J.M.Talai, S.A.Abdulbagiyeva

In the article presents results of study on effect of powdery mildew on chlorophyll amount and productivity in vegetation period in artificial inoculation and treatment variants. As result of carried out investigations have been determined that powdery mildew is important disease on spreading, development and harmfulness in wheat crops.

Key words: powdery mildew, disease, wheat, pathogen, chlorophyll, productivity

